Gebrauchsanweisung
User Manual

VDW.GOLD®

Endo-Motor für maschinelle Aufbereitung des Wurzelkanals mit integriertem Apexlocator

Micro-motor for root canal preparation with integrated apex locator





Endo Easy Efficient®



de

Dr´s Choice Individualprogramm (Details siehe Kapitel 4.8)

Für Ihre individuellen Drehmoment- und Drehzahlwerte schreiben Sie die entsprechende Feilenart und die dazugehörigen Werte in nachfolgende Tabelle:

Feilenposition	Feilenart	Drehmoment gcm	Drehzahl Upm
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Voreingestellte Werte im Dr´s Choice Programm bei Auslieferung des Gerätes:

Feilenposition	Drehmoment gcm	Drehzahl Upm
01	30	300
02	50	300
03	70	300
04	100	300
05	120	300
06	150	300
07	170	300
08	200	300
09	220	300
10	250	300
11	270	300
12	300	300
13	320	300
14	350	300
15	400	300

Wiedereinstellung der voreingestellten Werte; Details siehe Kapitel 5.2!



de

Inhaltsverzeichnis

Seite

de

Wir gratulieren zum Kauf Ihres **VDW.GOLD** Motors mit integriertem Apexlocator. Dieses System wurde entwickelt, um Ihnen viele Jahre ein zuverlässiges Gerät zur Verfügung zu stellen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Der **VDW.GOLD** ist ein Mikromotor zur mechanischen Wurzelkanalaufbereitung (rotierende Nickel-Titan-Feilen) mit integrierter Längenbestimmung für die endodontische Behandlung. Das Gerät ist nur für den zahnärztlichen Einsatz bestimmt.

Während der Wurzelkanalbehandlung wird die endometrische Längenbestimmung parallel durchgeführt. Alternativ ist auch die alleinige Bestimmung der Arbeitslänge möglich, indem die separate Feilenklemme mit der Messfeile verbunden wird.

Dieses Handbuch liegt aus Sicherheitsgründen bei und ist wichtiger Bestandteil des Systems. Wir empfehlen diese Bedienungsanleitung stets griffbereit zu halten.

Es ist äußerst wichtig diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durchzulesen. Dieses Handbuch muss in jedem Fall dem Gerät beiliegen, damit sich der neue Nutzer mit allen Produktmerkmalen sowie Vorsichtsmassnahmen und Warnhinweisen vertraut machen kann.

Bitte zögern Sie nicht mit VDW Kontakt aufzunehmen falls beim Nachschlagen in diesem Handbuch Zweifel oder Probleme auftreten sollten, bei denen Sie Hilfe benötigen.


Dieses Symbol auf Etiketten des Geräts und der Zubehörteile weist den Nutzer darauf hin, das Handbuch zu Rate zu ziehen.

Diese Gebrauchsanweisung ist auf Anfrage in verschiedenen Sprachen erhältlich.

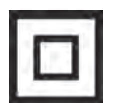
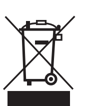
Vertrieb
VDW GmbH
Bayerwaldstr. 15
81737 München
Deutschland

Phone +49 89 62734-0
Fax +49 89 62734-304
info@vdw-dental.com
www.vdw-dental.com

Hersteller
Advanced Technology Research (A.T.R) S.r.l
Via S. Donato 1
51100 Pistoia
Italien

www.atrdental.com

Beschreibung der Symbole

					
Schutzklasse II Doppelt isoliert, erfüllt rechtliche Anforderungen von IEC-60601-1	Typ BF Spezieller Schutz gegen elektrischen Schock	Begleitdokumente sorgfältig lesen (Bedienungsanleitung)	Herstelldatum (Monate und Jahr) des Geräts	Besondere Entsorgung elektrischen und elektronischen Abfalls	Gleichstrom

1. Allgemeine Vorsichtsmassnahmen

Die meisten Probleme bei Betrieb und Erhaltung sind Folge unzureichender Aufmerksamkeit, die den grundlegenden Sicherheitsmassnahmen gewidmet wird und zudem der Unzulänglichkeit mögliche Unfälle vorherzusehen.

Probleme und Unfälle können am besten durch Vorausschau möglicher Gefahr vermieden werden und indem das Gerät entsprechend den Empfehlungen des Herstellers betrieben wird.

Beachten Sie die Bedeutung der folgenden Symbole:

⚠ **Warnhinweis** Wenn die Anleitung nicht ordentlich befolgt wird, kann der Betrieb zu einem Schaden am Gerät oder beim Nutzer/Patienten führen.

☞ **Hinweis** Zusätzliche Information, Erklärung zu Betrieb und Leistung.

1.1 Allgemeine Warnhinweise und Betriebsbedingungen

⚠ **Warnhinweis**

- Vor der Aufstellung ist das Gerät auf Beschädigungen zu prüfen. Melden Sie jegliche Beschädigungen während des Transports Ihrem Händler binnen 24 Stunden nach Erhalt des Geräts.
- Das Gerät darf nicht an feuchten Orten aufgestellt werden oder an Plätzen, an denen es mit irgendwelchen Flüssigkeiten in Kontakt geraten kann.
- Setzen Sie das Gerät keinen direkten oder indirekten Wärmequellen aus.
- Das Gerät wurde für die ausschließliche Bedienung durch spezialisiertes Personal konzipiert. Setzen Sie das Gerät nur für die Anwendungszwecke ein, für die es speziell konzipiert wurde.
- Verändern oder modifizieren Sie auf keinen Fall in irgendeiner Weise die Charakteristik des Produkts; VDW GmbH lehnt jegliche und jede Verantwortung ab, falls Änderungen oder Modifikationen am Gerät vorgenommen wurden.
- Das Gerät sendet elektromagnetische Strahlung in einer Stärke unterhalb der derzeit geltenden Grenzwerte der einschlägigen Gesetze und Regelungen aus.

de

⚠ Kontra-Indikation
- Der Einsatz vom **VDW.GOLD** ist nicht angezeigt bei Patienten oder auch Nutzern mit Herzschrittmacher!

Umgebungsbedingungen für den Betrieb
- Einsatz: geschlossene Räume
- Höhe über NN: weniger als 3000 m
- Umgebungstemperatur: 15°C - 42°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 80%
- Die Originalverpackungsmaterialien können in Umgebungsbedingungen zwischen -20°C bis + 50°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von unter 90% gelagert werden.
- Setzen Sie das System nie ein, falls freier Sauerstoff oder brennbare Gasmischungen vorhanden sind.
- Das aus dem Handstück austretende Kabel darf nicht gequetscht werden.
- Sterilisieren Sie nicht die Zentraleinheit oder geben diese in einen Autoklaven oder ein Ultraschallbad.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass eine Entsorgung im normalen Haushaltsmüll unzulässig ist. Entsorgen Sie dieses Gerät entsprechend den speziellen Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten.

- **VDW.GOLD** ist ein System für die Endodontie. Das System erfüllt die Anforderungen der Direktive **93/42/EEC** bezüglich **medizinischer Geräte**.
- Das System darf nur an geeigneten Orten eingesetzt werden und nur von spezialisierten Ärzten bedient werden, die über eine Lizenz für das Praktizieren der Zahnmedizin verfügen.
- **VDW.GOLD** erfordert spezielle Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und muss streng gemäß den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Informationen zur EMV installiert und betrieben werden.
- Zur Vermeidung möglicher Risiken durch elektromagnetische Interferenz ist die Verwendung medizinischer oder sonstiger elektrischer Geräte in der Nähe des **VDW.GOLD** Systems zu unterlassen. Die vom System abgegebene elektromagnetische Strahlung liegt unter den empfohlenen Grenzwerten der geltenden einschlägigen Regelungen (**EN 60601-1-2**).
- **VDW.GOLD** benötigt keine Überprüfung oder vorbeugenden Erhaltungsmassnahmen.
- Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers für die Verwendung und Entsorgung der Endodontiefeilen. Die Endodontiefeilen werden nicht mit dem **VDW.GOLD** mitgeliefert.
- **Verwenden Sie ausschließlich das Sirona VDW 6:1 Winkelstück in Kombination mit dem VDW.GOLD.**



- Das Batterieladegerät muss von einer Spannung im Bereich von 100 - 240V (+/- 10%) bei 47 - 63Hz gespeist werden. Verwenden Sie ausschließlich Originalteile.
- Sollten beim Betrieb irgendwelche Anomalien auftreten, unterbrechen Sie die Arbeit und nehmen Sie Kontakt mit unserem technischen Servicezentrum auf.
- **Verbinden Sie niemals externe PC-Speichermedien (z.B. Festplatten) mit den USB-Anschlüssen des VDW.GOLD (B, D). Verwenden Sie unter keinen Umständen ein USB-Adapterkabel mit zwei männl. Anschlüssen, um den VDW.GOLD an einen PC anzuschließen.**
- **Der Standard USB-Anschluss (D) ist ausschließlich für die Verwendung zu Wartungszwecken oder Software updates durch autorisiertes Personal vorgesehen.**
- **Der Mini USB-Anschluß (B) ist für den Anschluß des Lippenclipkabels (Apexlocator Funktion) vorgesehen** (siehe Abb. 1)

In folgenden Fällen lehnt der Hersteller jegliche Verantwortung ab:
- Verwendung des Geräts für Einsatzzwecke, die von den spezifischen Vorgaben in der Bedienungs- und Wartungsanleitung abweichen.
- Arbeiten oder Reparaturen wurden von nicht durch den Hersteller (oder vom Importeur im Namen des Herstellers) autorisierte Personen durchgeführt.
- Anschluss des Systems an eine Stromquelle, die nicht der Norm **IEC 364** entspricht.
- Verwendung von nicht originalen bzw. von nicht im Abschnitt STANDARDKOMPONENTEN aufgeführten Komponenten (siehe Kap. 2).

1.2 Unerwünschte Effekte

Abgesehen von der Kontraindikation bei Patienten mit Herzschrittmacher wurde bis zum heutigen Tag über keine unerwünschten Effekte berichtet, die beim ordnungsgemäßen Einsatz in einer klinischen Umgebung aufgetreten wären.

VDW GmbH lehnt jede Verantwortung für Ereignisse in Verbindung mit dem klinischen Einsatz des fraglichen Geräts ab, insbesondere für den Fall, dass eine Feile im Wurzelkanal abbricht.

1.3 Elektrostatische Entladung

⚠ **Warnhinweis**
Berühren Sie nie irgendwelche Kontakte der Stecker und stellen Sie nie elektrische Verbindungen mit ihnen her (Details siehe Tabellen im Anhang).

de

2. Erste Schritte

2.1 Standardkomponenten

Der **VDW.GOLD** besteht aus den unten aufgeführten Komponenten:

- Zentraleinheit
- Mikromotor mit Kabel und Stecker
- Fußsteuerung
- Externes Batterieladegerät: Cincon Electronics Co. Ltd, Modell TR30RAM120
- Winkelstück mit Reduktionsgetriebe: Sirona VDW 6:1
- Zubehör:
  - 1 Verbindungskabel für den Apexlocator plus 2 Lippenclips
  - 1 Verbindungskabel (für Feilenklemme) plus 1 Feilenklemme zwecks Einsatz des Apexlocators mit Handfeile
  - 2 Winkelstück-Schutzhüllen
- Bedienungsanleitung und Kurzanleitung

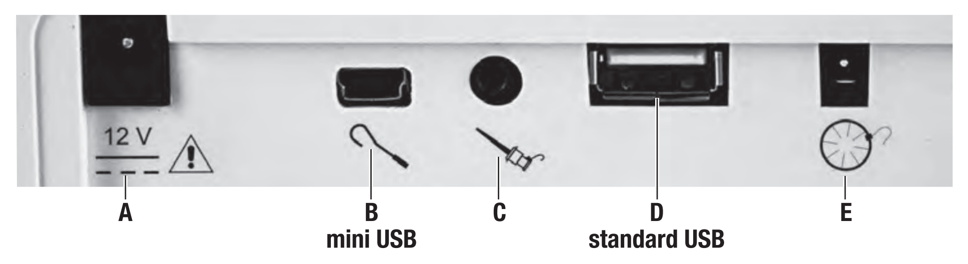
☞ **Hinweis**
Keine der VDW.GOLD Komponenten wird desinfiziert oder sterilisiert ausgeliefert!

Das Winkelstück ist komplett mit seiner Bedienungsanleitung separat verpackt und liegt dem **VDW.GOLD** bei. Informationen zu dessen Bedienung und die Erklärung zur Einhaltung der Direktive 93/42/EEC für medizinische Geräte finden Sie im Handbuch zum Winkelstück.

2.2 Aufstellung

1. Entnehmen Sie die Einheit und das Zubehör vorsichtig aus der Verpackung und platzieren Sie alles auf einer ebenen Fläche.
2. Überprüfen Sie, ob sämtliche im Abschnitt STANDARDKOMPONENTEN aufgeführten Komponenten vorhanden sind.
3. Prüfen Sie, ob die am Boden der Einheit genannte Seriennummer mit der auf dem äußeren Karton angebrachten Seriennummer übereinstimmt.

Abb. 1 Geräte-Rückseite



4. Aufladen der Batterie vor Ersteinsatz: Verbinden Sie den Stecker des externen Batterieladegeräts mit dem Anschluss (**A**) an der Rückseite der Einheit (Details siehe Kapitel 2.3).

Hinweis
Vor Ersteinsatz der Einheit im Batteriebetrieb alle Batterien vollständig aufladen, da sie nur leicht vorgeladen wurden! Alternativ kann **VDW.GOLD** am Stromnetz betrieben werden.

5. Verbinden Sie den Stecker des Fußpedals mit dem Anschluss (**E**) auf der Geräte-Rückseite. Gute Verbindung sicherstellen.

6. Verbinden Sie das Lippenclipkabel mit dem mini USB Anschluss (**B**) auf der Geräte-Rückseite. Wenn nur eine Längenbestimmung (ohne Aufbereitung des Wurzelkanals) durchgeführt werden soll, verbinden Sie zusätzlich das Feilenklemmenkabel mit dem Anschluss (**C**) auf der Geräte-Rückseite. Gute Verbindung sicherstellen.

Hinweis
Zur Kabel entfernung immer am zentralen Teil des Anchlusses greifen und herausziehen.

7. Verbinden Sie den Anschluss des Mikromotors mit der neunpoligen Metallbuchse (**F**) an der Vorderseite der Einheit.

Abb. 2 Metallbuchse



Hinweis
Die Buchse **F** ist ein „Drück/Zieh"-Anschluss. Zum Verbinden richten Sie den roten Punkt am männl. Anschluss des Motorkabels in zentraler Position aus und stecken dieses in die Buchse. Keine drehende Bewegung. Zum Trennen der Kabelverbindung den Stecker am Metallteil gut festhalten und herausziehen. In keine Richtung drehen.

8. Verbinden Sie das VDW 6:1 Winkelstück mit dem Mikromotor. Beachten Sie dabei die separate Bedienungsanleitung für das VDW 6:1 Winkelstück.

Hinweis
Vermeiden Sie generell jeden direkten Kontakt zwischen der Mundschleimhaut und dem Winkelstück, da dies zu Fehlmeldungen führen kann.

9. Befeuchten Sie das Winkelstück etwas, z.B. mit einem Desinfektionstuch und ziehen Sie die Winkelstück-Schutzhülle vorsichtig über das Winkelstück.

Abb. 3 Winkelstück-Schutzhülle



10. Desinfizieren Sie das Tastenfeld und den Mikromotor vor dem ersten Einsatz sowie vor jedem Einsatz an einem neuen Patienten (Details siehe Kapitel 6 „Reinigung, Desinfektion und Sterilisation“).

2.3 Batterie

Der **VDW.GOLD** ist mit einer Nickel-Metall-Hydrid (NiMH) Batterie ausgestattet.



Warnhinweis
Öffnen Sie nicht die Einheit, um aus irgendwelchen Gründen die Batterie zu wechseln. Die Batterie kann nur von einem autorisierten Servicezentrum ausgewechselt werden.

Vor ihrer Verwendung muss die Batterie vollständig aufgeladen werden.

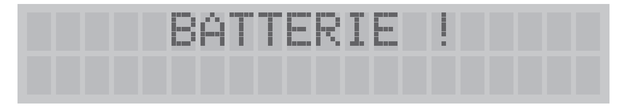
Beim Herstellen der Ladestromverbindung ist darauf zu achten, dass die grüne LED am Ladegerät leuchtet und somit anzeigt, dass es ordnungsgemäß mit der Stromversorgung verbunden ist.



Die Batterie LED zeigt durch 3 Farben an wie der momentane Ladezustand der Batterie ist:

Grün: die Batterie verfügt über ausreichend Kapazität.

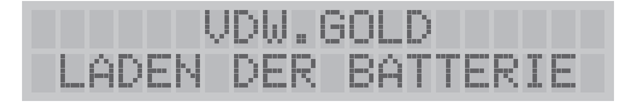
Rot blinkend: die Batterie muss aufgeladen werden, und nur wenige Minuten an Batteriebetrieb für die Einheit verbleiben. Bevor das Gerät selbständig abschaltet, erfolgt eine akustische Warnung und folgende Anzeige erscheint im Display:



In diesem Fall verbinden Sie unverzüglich das Gerät mit dem mitgelieferten Ladegerät. Die Benutzung des **VDW.GOLD** ist auch während des Ladevorgangs möglich!

Hat sich das Gerät abgeschaltet, ist die Fortführung der Behandlung nur möglich, nachdem das Gerät mit dem Ladegerät verbunden wurde.

Orange blinkend: die korrekte Verbindung des Ladegeräts mit Anschluss **A** auf der Geräte-Rückseite wird angezeigt und dass die Batterie aufgeladen wird. Folgende Anzeige erscheint im Display:



Wenn die Batterie vollständig aufgeladen wurde, schaltet die LED auf Grün um.

☞ **Hinweis**

Die Batterie garantiert durchschnittlich etwa 1 Stunde und 40 Minuten andauernde Wurzelkanalbehandlung. Das Aufladen der Batterie dauert etwa 3 Stunden.
Die Einheit kann während des Aufladens normal verwendet werden, ohne dass eine merkliche Verlängerung der Ladezeit eintritt, da das Ladegerät für die Batterie des **VDW.GOLD** über ausreichend Leistung verfügt, um den Mikromotor direkt zu versorgen, auch während die Batterie geladen wird.

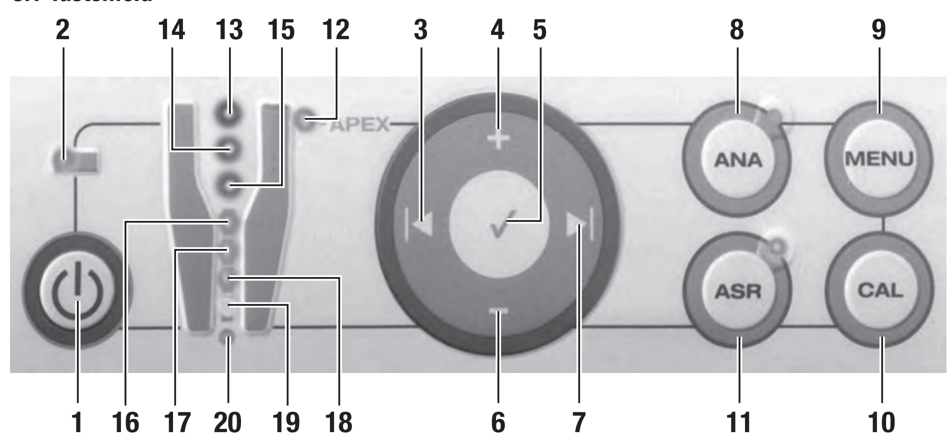
⚠ **Warnhinweis**

- Um eine gute Batterielebensdauer zu gewährleisten, empfehlen wir stets mit Batteriestrom zu arbeiten und die Batterie erst nachzuladen, wenn sie völlig entladen ist.
- Verhindern Sie, dass die Batterie länger als erforderlich aufgeladen wird, um den vollen Ladestand zu erreichen. Keinesfalls länger als zwölf Stunden ununterbrochen aufladen.
- Sollte aus der Einheit irgendeine Flüssigkeit austreten, die auf ein Leck in der Batterie hindeutet, unterbrechen Sie sofort die Arbeit und senden Sie die Einheit an ein autorisiertes Servicezentrum zum Batteriewechsel ein. Es ist gefährlich das Gerät zu verwenden, wenn die Batterie ausläuft.
- Es ist gefährlich das Gerät zu öffnen, um einen Batteriewechsel vorzunehmen. Durch Öffnen des Geräts erlischt die Garantie.

de

3. Beschreibung der Nutzer-Schnittstelle

3.1 Tastenfeld



1	**AN/AUS:**	Ein-/Ausschalten der Einheit.
2	**BATTERIE:**	zeigt den Batterieladestatus an. Batterie muss aufgeladen werden, wird gerade aufgeladen oder Ladevorgang wurde abgeschlossen (Details siehe 2.3).
3+7	**|◀ /▶|:**	lässt in der unteren Zeile der Anzeige Auswahlfelder zur Anwahl von Feilensystem, Drehmoment und Drehzahl durchlaufen, die dann mit **+/-** geändert werden können. Das jeweils aktive Feld wird mit einem Pfeil markiert.
4+6	**+/-:**	zur Navigation in den ausgewählten Display-Feldern (Feilensystem, Feile, Drehmoment und Drehzahl) und im Menu; zum Ändern der Drehmoment- und Drehzahleinstellungen, wo möglich.
5	**✓CONFIRM:**	wird verwendet, um Änderungen der voreingestellten Drehzahl- und Drehmomentwerte in jedem System via **MENU** zu bestätigen, und um die Auslieferungsparameter wiederherzustellen (bei parallelem Drücken mit der AN/AUS Taste).
8	**ANA:**	verringert aus Sicherheitsgründen den Drehmomentwert bei schwierigem Kanalverlauf.
9	**MENU:**	erlaubt Zugang zu spezifischen Funktionen wie Aktivierung/Deaktivierung von einem Feilensystem, Aktivierung/Deaktivierung des apikalen Auto-Stopps, Lautstärkeregelung von Motor und Apexlocator und Sprachauswahl.
10	**CAL:**	kalibriert das Winkelstück, um die Genauigkeit des Drehmoments zu gewährleisten, nachdem das Winkelstück ersetzt oder geschmiert wurde.



11 ASR: (bezieht sich auf den Motor):
Grüne LED: automatischer Rückwärtslauf bei Erreichen der Drehmomentschwelle
Rote LED: nur Rückwärtslauf, durch Fusspedal kontrolliert (z.B. für Lentulo)
LED aus: automatischer Stopp

12 APEX Status: Rote LED: Lippenclipkabel wurde eingesteckt.
Grüne LED: betriebsbereit, nachdem die Feile im Winkelstück mit dem Lippenclip verbunden wurde.
Grün blinkende LED: wenn der apikale Auto-Stopp aktiviert wurde und durch Drücken des Fusspedals der Rückwärtslauf startet.
Rot blinkende LED: im Falle einer Störung erscheint die Fehlermeldung „FEHLER 3“ in der Anzeige.

Apexlocator Skala (LED 13-20)
Während der Längenbestimmung wird die Bewegung der Feilenspitze im Wurzelkanal angezeigt.

3.2 Anzeige

Bei Einschalten des Geräts leuchten alle LEDs farbig auf, ein Willkommensbildschirm zeigt sich kurz, und danach erscheint in der Anzeige die zuletzt benützte Feile, z.B. Mtwo 10/04.

Obere Zeile: zeigt jeweils das aktive Feilensystem; kann nicht individuell verändert werden
Untere Zeile: 4 Felder zeigen System, Feilengröße, voreingestellte Drehmoment- und Drehzahlwerte



sys zeigt das ausgewählte NiTi-System an
file zeigt die ausgewählte NiTi Feile an (10/04, 15/05, 20/06…)
gcm zeigt das voreingestellte Drehmomentlimit an. Das Drehmoment wird in gcm angegeben (Grammzentimeter: 1gcm = 0,0981Nmm)
rpm zeigt die Drehzahl des Instruments in Umdrehungen pro Minute an (rpm: revolutions per minute)

- Durch Drücken der |◀ oder▶| Taste wird nach rechts/links in der Horizontalen durch die Felder gesprungen.
- Durch Drücken der **+** oder **–** Taste wird in vertikaler Richtung durch die aktiven NiTi-Systeme und Feilen geblättert.

de

3.3 Fußsteuerung

Der Mikromotor kann auf zweierlei Weise gestartet werden:

- Durch Drücken des Fußpedals arbeitet der Motor so lange, wie das Fußpedal gedrückt bleibt.
- Alternativ durch langes Drücken der ✓ **CONFIRM** Taste (**5**) für 1,5 Sekunden. Der Motor kann durch Betätigung einer beliebigen Taste oder der Fußsteuerung wieder angehalten werden. Nach einem Start über die ✓**CONFIRM** Taste wird der Motor als Sicherheitsmaßnahme nach fünf Minuten automatisch angehalten, falls er nicht durch Betätigung einer beliebigen Taste oder der Fußsteuerung gestoppt wird.

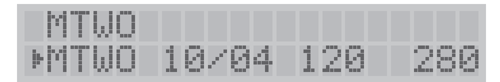
4. Betrieb

4.1 Einschalten, Bereitschaftsmodus und Ausschalten

Einschalten
Drücken Sie die AN/AUS Taste. Alle LEDs, auch die der Apexlocator Skala leuchten für ca. zwei Sekunden auf. Danach erscheint in der Anzeige die aktuelle Softwareversion.

VDW.GOLD
Software X.X

Danach wird die zuletzt vor dem Ausschalten verwendete Feile bzw. vor dem Umschalten in den Bereitschaftsmodus verwendete Feile angezeigt.



Bereitschaftsmodus
Nach zehnminütiger Benutzungspause schaltet die Einheit automatisch in den Bereitschaftsmodus, um Batteriekapazität zu sparen. Die Anzeige wird abgeschaltet und die grüne LED am Batteriesymbol blinkt. Betätigung einer beliebigen Taste oder der Fußsteuerung beendet den Bereitschaftsmodus: das Gerät schaltet sich ein und beginnt am zuletzt vor dem Umschalten in den Bereitschaftsmodus angezeigten Bildschirm. Nach 30 Minuten im Bereitschaftsmodus schaltet sich das Gerät ab, um Batteriekapazität zu sparen. Das Gerät kann durch Drücken der AN/AUS Taste wieder eingeschaltet werden.

Ausschalten
Drücken Sie die AN/AUS Taste, um die Einheit abzuschalten. Die LED für die Batterie (**2**) erlischt, es sei denn, die Batterie wird geladen.



de

4.2 CAL (10): Kalibrierung

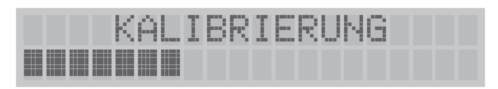
Die Kalibrierung des Handstücks ist nötig, da Drehmoment des Motors durch das Winkelstück zum Instrument übertragen wird. Daher geht ein Teil durch Reibung des Handstücks verloren. Der Mikromotor adjustiert sich automatisch mit dieser Funktion.

- Verbinden Sie das 6:1 Winkelstück mit dem Mikromotor.
- Drücken Sie lange (1,5 Sek.) auf die Taste **CAL**. Ein Piepton ist hörbar.
- Der Mikromotor beginnt zu drehen, um die Trägheit des Winkelstücks zu messen.

⚠ **Warnhinweis**
Bei der Kalibrierung ändert der Mikromotor seine Drehzahl von minimal 1.200 UpM bis maximal 19.200 UpM an der Antriebswelle. Achtung, falls ein Instrument in das Winkelstück eingesteckt wurde!

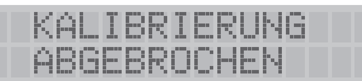
☞ **Hinweis**
Das 6:1 Winkelstück reduziert die Drehzahl, so dass das Instrument mit der in der Anzeige angegebenen Drehzahl rotiert.

- Eine Kalibrierung ist jedes Mal erforderlich, nachdem das Winkelstück geschmiert oder zum Sterilisieren ausgetauscht wurde, oder mindestens 1mal im Monat.
- Zum Kalibrieren ist es nicht erforderlich, eine Feile in das Winkelstück einzusetzen. Der Kalibrierungsvorgang wird jedoch durch eine eingesetzte Feile nicht gestört.
- Weder ein anderes Winkelstück noch eine andere Untersetzungsrate als die des Original-Winkelstücks einsetzen. Im Verlauf des Kalibrierungsvorgangs erscheint in der Anzeige:



Die Kalibrierung ist abgeschlossen, sobald die Anzeige alle Balken anzeigt.

☞ **Hinweis**
Sollte aus irgendeinem Grund der Kalibrierungsvorgang gestoppt werden müssen, drücken Sie eine beliebige Taste oder betätigen Sie die Fußsteuerung. In der Anzeige erscheint:



de

Mögliche Fehlerwarnungen
Fehler 1: Der Mikromotor ist nicht korrekt mit der Einheit verbunden. Überprüfen Sie die Verbindung.
Fehler 2: Das Winkelstück weist einen hohen Widerstand beim Drehen auf. Überprüfen Sie das Winkelstück. Falls erforderlich, muss es geschmiert werden.
In der Anzeige erscheint beispielsweise:



4.3 ASR (11): Automatik für Stopp und Drehrichtungsumkehrung

Bei Auslieferung ist die ASR Funktion für den Motor aktiv (grüne LED). Durch Drücken der Taste ASR können andere Funktionen gewählt werden. Die LED Farbe ändert sich entsprechend der gewählten Funktion:

- Grün: Wenn das voreingestellte Drehmoment erreicht ist, dreht der Mikromotor automatisch in den Linkslauf (gegen den Uhrzeigersinn), bis die Feile nicht mehr auf Widerstand stößt, worauf dann automatisch wieder in den Rechtslauf (im Uhrzeigersinn) geschaltet wird.
- Rot: Der Mikromotor dreht ohne Drehmomentüberwachung in den Linkslauf (gegen den Uhrzeigersinn).
- LED aus: Wenn das voreingestellte Drehmoment erreicht ist, stoppt der Mikromotor. Nehmen Sie Druck von der Fußsteuerung und drücken Sie das Pedal erneut herunter, um den Motor im Linkslauf (gegen den Uhrzeigersinn) zu starten. Wenn die Feile nicht mehr auf Widerstand stößt, wird automatisch wieder in den Rechtslauf (im Uhrzeigersinn) geschaltet.

Akustische Warnsignale ertönen, wenn:
- 75% des voreingestellten Drehmomentwerts überschritten sind.
- der Mikromotor im Linkslauf dreht.

Wird die Einheit aus- und wieder eingeschaltet, kehrt sie automatisch zur zuletzt vor dem Ausschalten gewählten Einstellung zurück.

4.4 ANA (8): Anatomie

Bei Auslieferung ist diese Funktion inaktiv. Durch Tastendruck wird die **ANA** Sicherheitsfunktion eingeschaltet und die LED schaltet auf grün. Bei schwieriger Kanalanatomie und generell für Neu-Einsteiger wird diese Funktion empfohlen, um die voreingestellten Werte aller Feilen automatisch zu reduzieren.



4.5 MENU (9)

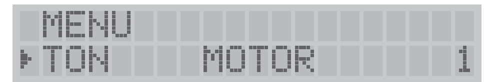
Drücken der **MENU** Taste ermöglicht:
1. Aktivierung/Deaktivierung des apikalen Auto-Stopps bei Erreichen des Apex.
2. Einblenden/Ausblenden der NiTi-Systeme (Details siehe Kap. 4.7).
3. Lautstärke Regelung für Motor und Apexlocator jeweils separat.
4. Sprachauswahl von Deutsch oder Englisch für die Anzeige.

4.6 Akustische Töne und Tastensignale

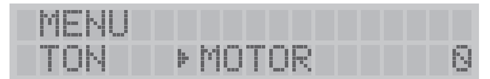
Auf Tastendruck erklingt eine Reihe von Pieptönen, die den Einsatz erleichtern. Bei Auslieferung sind alle Töne aktiviert.

Bei den Tasten **+** und ▶| erklingt ein hoher Ton.
Bei den Tasten **-** und |◀ erklingt ein tiefer Ton.
Bei den Tasten **ASR, ANA, ✓CONFIRM** und **CAL** erklingt jeweils ein Ton mittlerer Höhe.

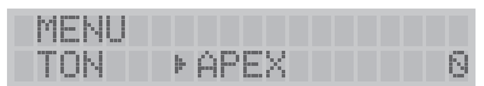
Die Warnsignale, die bei der Drehmomentkontrolle (**ASR** Funktion des Motors) und beim apikalen Auto-Stopp (Apexlocator) ertönen, können individuell über Drücken der **MENU** Taste in ihrer Lautstärke separat reguliert werden. Wählen Sie das TON-Feld.



Springen Sie mit dem Markierungspfeil nach rechts in das MOTOR-Feld.



Springen Sie mit dem Markierungspfeil nochmals nach rechts, um die Lautstärke separat einzustellen: 0= lautlos; 1= leise; 2= mittellaut; 3= laut
Ebenso können Sie mit dem Markierungspfeil in das APEX-Feld springen, um separat die Lautstärke vom Apexlocator einzustellen.



- Drücken Sie die ✓ **CONFIRM** Taste (**5**), um die neu eingestellte Lautstärke zu sichern und das **MENU** zu verlassen.
- Drücken Sie die **MENU** Taste (**9**), um aus dem Menu ohne Sicherung zu gehen.

de

4.7 Feilenbibliothek

Die Einheit bietet eine Feilenbibliothek, in der die voreingestellten Werte der wichtigsten NiTi- Systeme hinterlegt sind. Die folgenden Feilensysteme stehen zur Verfügung:

1. Mtwo
2. FlexMaster®
3. ProFile®
4. ProTaper®
5. Race™
6. System GT®
7. Hero®
8. K3™
9. Gates
10. Lentulo

Zustätzlich ist das Dr´s Choice Individualprogramm verfügbar.

Bei Auslieferung sind die Systeme Mtwo, FlexMaster und Gates eingeblendet, ebenso das Dr´s Choice Programm. Alle anderen Systeme sind ausgeblendet im Hintergrund.

Wenn Sie zusätzlich mit einem anderen Feilensystem arbeiten wollen, dann müssen Sie das ausgeblendete Feilensystem folgendermassen aktivieren:

- Drücken Sie die **MENU** Taste, und blättern mit der **+** Taste bis SYSTEM ganz links in der Anzeige erscheint (der Markierungspfeil steht vor SYSTEM).



- Dann drücken Sie die Taste ▶I , und der Markierungspfeil springt weiter nach rechts zum jeweiligen Feilensystem, das Sie einblenden wollen.
- Drücken Sie dann nochmals die Taste ▶I , und der Markierungspfeil springt ganz nach rechts zum Feld “EIN” bzw. “AUS”.



- Drücken Sie die **+** Taste, um zwischen “EIN” oder “AUS” zu wählen und bestätigen mit der ✓**CONFIRM** Taste. (“EIN” bedeutet eingeblendet, “AUS” bedeutet ausgeblendet.)

☞ **Hinweis**

Sollten alle Systeme versehentlich ausgeblendet worden sein, meldet die Anzeige:



Reaktivieren Sie wieder die Feilensysteme, mit denen Sie arbeiten wollen.

⚠ **Warnung**

Drehmoment- und Geschwindigkeitswerte können von den NiTi-Herstellern ohne vorherige Benachrichtigung verändert werden. Daher müssen die voreingestellten Werte in der Bibliothek stets vor der Benutzung geprüft werden. Die Werte für die Drehkraft werden nur dann verlässlich und präzise angezeigt, wenn die Sirona VDW 6:1-Winkelstücke ordnungsgemäß gewartet und geölt werden.



de

4.7.1 Auswählen eines Feilensystems (siehe Beschreibung des Tastenfelds 3.1 und der Anzeige 3.2)

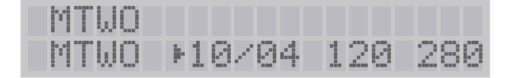
Die obere Zeile zeigt das ausgewählte Feilensystem. Um ein anderes Feilensystem (Mtwo, FlexMaster oder Dr's Choice) zu wählen, muss das System-Feld in der unteren Zeile aktiv sein. Springen Sie mit dem Markierungspfeil in das System-Feld, um eine Änderung vorzunehmen.

Drücken Sie die **+** Taste oder **-** Taste, um durch alle Systeme zu blättern bis das gewünschte System in der Anzeige erscheint. Eine Bestätigung ist nicht nötig. Mit dem angezeigten System kann direkt gearbeitet werden. Die Anzeige zeigt z.B. folgendes:



4.7.2 Auswählen einer Feile

Nach der Wahl des gewünschten Feilensystems wird automatisch die erste Feile aus der Sequenz angezeigt.
Drücken Sie auf die Taste ▶I , um mit dem Markierungspfeil nach rechts in das Feilen-Feld zu gelangen. Eine Bestätigung ist nicht nötig. Drücken Sie einfach auf das Fußpedal, um die Feile rotieren zu lassen.



Drücken Sie die **+** Taste, um die nächste Feile aus der Sequenz zu wählen.
Drücken Sie die **-** Taste, um die vorhergehende Feile zu wählen.

☞ **Hinweis**
Jeder Drehmoment- und Drehzahlwert kann in jedem System individuell durch Überschreiben des Wertes verändert werden. Dieser geänderte Wert blinkt bis die Bestätigung durch Drücken der ✓ **CONFIRM** Taste erfolgt. Der neue Wert wird gesichert und mit dem ´ Symbol gekennzeichnet. Bei blinkendem Wert ist ein Start des Motors mit dem Fusspedal nicht möglich.

4.8 Dr's Choice Programm

Zur Vereinfachung verfügt die Einheit über 15 Instrumenteneinstellungen für Drehmoment und Drehzahl (Details siehe Tabelle mit voreingestellten Werten hinter dem Umschlagblatt dieser Bedienungsanleitung). Um diese Einstellungen zu ändern, überschreiben Sie diese Werte, wie unten beschrieben. Dies ermöglicht Ihnen Ihre eigenen Instrumentenfolge unabhängig vom Feilenhersteller oder den empfohlenen Abfolgen zusammenzustellen. Um die Werte auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, siehe Kap. 5.2.

de

Schritt-für-Schritt Programmierung
1. Wählen Sie das Dr's Choice Programm aus, indem Sie das System-Feld mit der Taste ❙◀ aktivieren, falls erforderlich, und mit den Tasten **+** und **-** durch die Systeme navigieren, bis in der Anzeige "Dr's Choice" erscheint.

2. Drücken Sie einmal auf die Taste ▶❙ , um zum Feilen-Feld zu gelangen. Es wird die erste Feilenposition mit 01 angezeigt. Um eine andere Feilenposition auszuwählen, verwenden Sie die Tasten **+** und **-**.

3. Nachdem die gewünschte Feilenposition ausgewählt wurde (durch den Markierungspfeil angezeigt), drücken Sie die Taste ▶❙ , um zum Drehmoment-Feld zu springen. Dieses Feld wird dann durch den Markierungspfeil markiert. Drücken Sie die Tasten **+** und **-**, um die gewünschte Drehmomenteinstellung auszuwählen. Nach Änderung des Drehmomentwertes blinkt dieser Wert. Der verfügbare Drehmomentbereich liegt zwischen 20 und 500gcm, d.h. es gibt 49 mögliche Stufen zu je 10gcm.

Nach Wahl des gewünschten Drehmoments muss diese Einstellung durch einmaliges Drücken der ✓ **CONFIRM** Taste gespeichert werden. Das Feld für das Drehmoment hört dann auf zu blinken. Wird die ✓ **CONFIRM** Taste zur Speicherung nicht gedrückt, kann diese Einstellung nicht verwendet werden und geht verloren, sobald eine andere Feileneinstellung gewählt wird.

4. Drücken Sie die Taste ▶❙ , um zum Drehzahl-Feld zu gelangen (durch den Markierungspfeil markiert). Drücken Sie die Tasten + und -, um die gewünschte Drehzahleinstellung auszuwählen. Nach Änderung des Drehzahlwertes blinkt dieser Wert. Der verfügbare Drehzahlbereich liegt zwischen 200 bis zu maximal 3.200 UpM.

Die folgenden Drehzahlen können ausgewählt werden: von 200 bis 500 UpM in 10er Schritten und von 500 bis 3.200 UpM in 100er Schritten.

Nach Wahl der gewünschten Drehzahl muss diese Einstellung durch einmaliges Drücken der ✓ **CONFIRM** Taste gespeichert werden. Das Feld für die Drehzahl hört dann auf zu blinken. Wird die ✓ **CONFIRM** Taste zur Speicherung nicht gedrückt, kann diese Einstellung nicht verwendet werden und geht verloren, sobald eine andere Feileneinstellung gewählt wird.

Um Ihre individuellen Einstellungen zu notieren, siehe Tabelle direkt hinter der Umschlagseite dieser Bedienungsanleitung.

4.9 Integrierter Apexlocator

VDW.GOLD bietet einen integrierten Apexlocator, welcher auf 2 Arten eingesetzt werden kann:



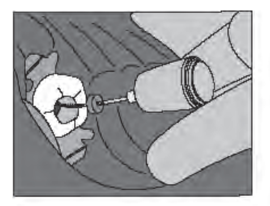
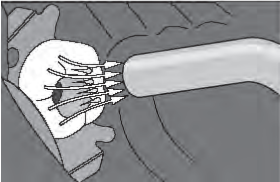
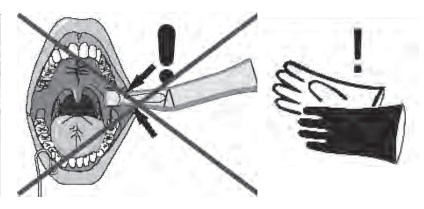
Kombinierte Längenbestimmung mit Benützung des Winkelstücks und des Lippenclips (gleichzeitige Bestimmung mit rotierender Feile) und die **alleinige Bestimmung** über die separate Feilenklemme mit Lippenclip (dabei ist das Winkelstück nicht im Einsatz, es ist empfohlen eine manuelle Feile mit der Feilenklemme zu verbinden).

⚠ **Warnhinweis**

- Nur bei Einsatz des Originalwinkelstücks 6:1 sind bei der kombinierten Längenbestimmung mit Winkelstück und Lippenclip präzise Messergebnisse garantiert.
- Nur endodontische NiTi Feilen mit metallischem Griff für diese Art von Längenbestimmung einsetzen.
- In einigen klinischen Fällen ist die präzise Längenbestimmung nicht durchführbar (Details siehe Kapitel 9 „Problembehebung“).
- Während der elektrischen Längenbestimmung fließen geringe Patientenhilfsströme über die Elektroden. Die Grenzwerte des **VDW.GOLD** liegen weit unter den Werten, die in der IEC 601-1: 1988 gefordert werden. In seltenen Fällen kann dies trotzdem zu einem Schmerzempfinden beim Patienten führen. In diesem Fall unterbrechen Sie die Längenbestimmung.

4.9.1 Wertvolle Tipps zur präzisen Längenbestimmung

- Benützen Sie Handschuhe und Kofferdam zur Isolierung des Zahnes.
- Trocknen Sie Zugangskavität mit Luftpuster oder Wattepellet.
- Vermeiden Sie direkten Kontakt zwischen Feile im Winkelstück und Mundschleimhaut, da Ableitstrom störend auf die Bestimmung wirken kann.
- Verwenden Sie die Silikonschutzhülle für das Winkelstück.

4.9.2 Betrieb des Apexlocators

Für die **kombinierte Längenbestimmung** setzen Sie das Winkelstück ein, und ziehen die Schutzhülle über das Winkelstück:

- Stecken Sie das Lippenclipkabel in die mini USB Buchse (**B**) auf der Geräte-Rückseite. Stecken Sie den Lippenclip dann in die entsprechende Öffnung am Kabelende. Prüfen Sie, ob die Verbindung stabil ist. Sobald der USB-Stecker des Lippenclipkabels in der Buchse steckt, schaltet die Apex-Status LED auf die Farbe rot (wenn die Einheit eingeschaltet wurde, ist die LED aus). Dies bedeutet, dass die Einheit die Verbindung erkannt hat und betriebsbereit ist.

de

Wenn das Lippenclipkabel wieder aus der mini USB Buchse entfernt wird, wird die Apex LED wieder abgeschaltet oder das Gerät ganz ausgeschaltet.

- Hängen Sie den Lippenclip in die Wangentasche des Patienten ein (empfohlen wird, den Lippenclip auf der gegenüberliegenden Seite des zu behandelnden Zahnes einzuhängen).

Setzen Sie bei der **alleinigen Längenbestimmung** die separate Feilenklemme mit einem Handinstrument anstatt des Winkelstücks ein:

- Stecken Sie das Feilenklemmen-Kabel in die Buchse (**C**) auf der Geräte-Rückseite. Stecken Sie die Feilenklemme in die entsprechende Öffnung am Kabelende. Prüfen Sie, ob die Verbindung stabil ist.
- Hängen Sie den Lippenclip in die Wangentasche des Patienten ein (empfohlen wird, den Lippenclip auf der gegenüberliegenden Seite des zu behandelnden Zahnes einzuhängen).

Anschalten

Um den Apexlocator einzuschalten, berühren Sie den Lippenclip entweder direkt mit der Feile (**bitte nicht den Stopper berühren!**), die in das Winkelstück eingebracht wurde oder direkt mit dem Handinstrument, das mit der Feilenklemme verbunden ist für die Dauer von etwa 3 Sekunden.

Abb. 4 Einschalten des Apexlocators

Lippenclip und Feile im Winkelstück oder Lippenclip und Feilenklemme





Bei guter Verbindung wechselt die Apex LED von rot zu grün und in der Anzeige erscheint:



☞ **Hinweis**

Die Apex LED schaltet nicht auf grün um, oder blinkt rot. In der Anzeige erscheint:





Der Apexlocator lässt sich aufgrund einer Störung nicht einschalten. Mögliche Ursachen sind:

- Eines der Verbindungskabel könnte defekt sein oder nicht ordentlich eingesteckt worden sein.
- Fehlerhafte Verbindung zwischen Kabeln und der Einheit.
- Zu kurzer oder gestörter Kontakt entweder zwischen Lippenclip und Winkelstück-Feile oder Lippenclip und Feile in der Feilenklemme.

Um Abhilfe zu schaffen gehen Sie wie folgt vor:
Überprüfen Sie alle Steckverbindungen und versuchen Sie es erneut.

1. Wenn Sie versucht haben den Apexlocator über eine Verbindung des Lippenclips mit der Feile im Winkelstück zu aktivieren, versuchen Sie es nun mit Lippenclip und der Feile in der Feilenklemme. Wenn sich der Apexlocator nun so einschalten lässt, dann liegt eine gestörte Verbindung zwischen der Feile im Winkelstück und dem Lippenclip vor.

2. Überprüfen Sie bitte den Kontakt zwischen Feile und Lippenclip.

3. Sollten die Ergebnisse immer noch negativ ausfallen, scheint das Winkelstück (nur das Orginal VDW 6:1 kann verwendet werden) die Signale nicht richtig zu übertragen. Das Winkelstück muss ausgewechselt werden.

4. Sollte der Fehler nach dem Kontakt zwischen Feile im Winkelstück und Lippenclip und dem Kontakt zw. Feilenklemmen-Feile und Lippenclip weiterhin erscheinen, könnte ein defektes Lippenclipkabel oder eine Unterbrechung des Messstromkreises (Feile richtig eingesetzt, Feile mit leitendem Stahlschaft) der Grund dafür sein. Wenn der Fehler sich nicht beheben lässt, ist das Einschalten und damit die Nutzung des Apexlocators nicht möglich. (Details siehe Kapitel 9 „Problembehebung“)

Abschalten
Um den Apexlocator abzuschalten:
- Entfernen Sie das Lippenclipkabel von der Einheit.
- Drücken Sie einfach die AN/AUS Taste.

☞ **Hinweis**
Um den Apexlocator kurz zu unterbrechen, nehmen Sie den Lippenclip aus dem Patientenmund.
Um den Apexlocator wieder zu aktivieren, platzieren Sie den Lippenclip wieder im Patientenmund.

Längenbestimmung

Die Apexlocator Anzeige wird durch 8 LEDs verschiedener Farbe auf dem Tastenfeld dargestellt.

Abb. 5 Apexlocator Anzeige



Die LEDs zeigen die Position der Feilenspitze an:

Blauer Abschnitt (3 blaue LEDs):	Koronal-medianer Kanalabschnitt
Grün/gelber Abschnitt (3 grüne/1 gelbe LED):	Abschnitt von apikaler Konstriktion bis Foramen apicale
Rote LED:	Überschreitung des Foramen apicale (Überinstrumentierung!)

Bestimmen Sie den Apex an der 3. grünen LED.

Akustische Begleitsignale

Beim kontinuierlichen Feilenvorschub leuchten die LEDs von blau bis grün, was von Pieptönen mit zunehmender Signalfrequenz begleitet wird. Bei der gelben LED ertönt ein Dauerpiepton, bei der roten LED ein sehr starkes Warnsignal.

☞ **Hinweis**

- Eine einzelne LED repräsentiert NICHT die Arbeitslänge in mm.
- Um genaue Ergebnisse bei der alleinigen Längenbestimmung zu erreichen, sollen Feilen in passender Größe zur Größe des Apex eingesetzt werden. Zu kleine Feilen führen zu Störungen bei der Bestimmung.

Apikaler Auto-Stopp

Bei Auslieferung ist der apikale Auto-Stopp inaktiv.

Wenn Sie mit dem automatischen Stopp am Apex arbeiten wollen, gehen Sie folgendermassen vor:

- Drücken Sie die **MENU** Taste und blättern mit der **+** Taste bis APEX ganz links erscheint (mit Markierungspfeil gekennzeichnet).
- Drücken Sie die ▶| Taste bis der Markierungspfeil ganz nach rechts gesprungen ist zu “AUS”.

- Drücken Sie die + Taste, um von “AUS” zu “EIN” zu wechseln und bestätigen mit der ✓ **CONFIRM** Taste.



Wenn eingeschaltet, hält der Auto-Stopp bei Erreichen des Apex die rotierende Feile automatisch an. Nach Loslassen des Fußpedals und erneutem Drücken des Fußpedals dreht die Feile automatisch in den Linkslauf, um dann wieder im Rechtslauf zu rotieren.

5. Standardeinstellungen

5.1 Drehmoment- und Drehzahleinstellungen

Bei Auslieferung sind die Feilensysteme Mtwo mit Revisionsfeilen und FlexMaster eingeblendet, ebenso sind Dr´s Choice und Gates aktiv und daher beim Durchblättern in der Anzeige sichtbar.

Die Voreinstellungen von Drehmoment und Drehzahl aller Feilensysteme sind individuell abänderbar.

5.2 Werkseinstellungen der Parameter

Es ist immer möglich, zu den Originaleinstellungen wie bei Auslieferung durch ein allgemeines Zurücksetzen zurückzukehren.

- Vergewissern Sie sich, dass das Netzteil nicht mit der Einheit verbunden ist.
- Schalten Sie die Einheit durch Drücken der AN/AUS Taste aus.
- Halten Sie gleichzeitig die ✓ **CONFIRM** Taste und die AN/AUS Taste für ca. 3 Sekunden fest gedrückt. Die Einheit schaltet sich ein und in der Anzeige erscheint:



☞ **Hinweis**
Beachten Sie, dass alle individuellen Werte-Einstellungen incl. der Einstellungen im Dr´s Choice Programm auch mitbetroffen sind, sobald generell zu den Originaleinstellungen zurückgesetzt wurde. Um nur den Drehmoment- oder Drehzahlwert von 1 Feile auf den Originalwert zurückzusetzen, drücken Sie gleichzeitig die |◀ ▶| Tasten für ca. 1 Sekunde.

de

6. Reinigung, Desinfektion, Sterilisation

Hinweis
Keine der **VDW.GOLD** Komponenten wird desinfiziert oder sterilisiert geliefert!

Außenflächen
Wischen Sie die äußeren Flächen von Einheit, Mikromotor, Stromleitung, Verbindungskabeln mit einem sauberen Lappen ab, der mit einem milden Desinfektionsmittel leicht befeuchtet wurde.

Verwenden Sie nur Desinfektionsmittel mit erwiesener antibakterieller, fungizider und virustötender Wirksamkeit und nur von Stellen auf nationaler Ebene freigegebene Desinfektionsmittel, wie VAH/ DGHM gelistete Produkte. Wir empfehlen aldehydfreie Desinfektionsmittel, z.B. „Minuten Wipes" von ALPRO Medical.

Warnhinweis
- Stellen Sie die Einheit nicht in ein Ultraschallbad.
- Da das Gehäuse unversiegelt ist, sprühen Sie keinen Spray direkt auf das Gehäuse; insbesondere dürfen die Anzeige und die elektrischen Anschlüsse nicht angesprüht werden.

Zubehör
Lippenclip, Feilenklemme und Winkelstück-Schutzhülle sind biokompatibel (in Übereinstimmung mit EN 10993-1) und können im Autoklaven (vorher in einen Schlauchbeutel einschweißen) bei 121°C für 20 Minuten oder bei 132/134°C für 5 Minuten sterilisiert werden.
Setzen Sie Autoklaven ein, die die Anforderungen der Norm EN 13060 erfüllen.

Abb. 6 Lippenclip



Abb.7 Feilenklemme



Abb. 8 Winkelstück-Schutzhülle



Warnhinweis
Weder Lippenclipkabel noch Feilenklemmen-Kabel können sterilisiert werden!

Motor
Der Mikromotor inklusive Kabel ist autoklavierbar. Sterilisieren Sie bei 121°C für 15 Minuten. Setzen Sie Autoklaven ein, die die Anforderungen der Norm EN 13060 erfüllen.



⚠ **Warnhinweis**

- Überschreiten Sie niemals 135°C beim Sterilisieren der Zubehörteile, die in der Gebrauchsanweisung beschrieben sind.
- Führen Sie in gewissen Abständen die entsprechende Wartung gemäß Herstelleranweisungen durch, die die Funktionen und Temperatur des Autoklaven betreffen.

☞ **Hinweis**

Der Motor kann heiß laufen, wenn übermäßige Kraft einwirkt.

- Wenn sich der Motor überhitzt, entfernen Sie nicht den Mikromotor von der Einheit.
- Falls sich der Motor zu häufig überhitzt, kontaktieren Sie Ihr Servicezentrum.

⚠ **Warnhinweis**

Setzen Sie den Mikromotor nicht ein, wenn dessen Temperatur 40°C überschritten hat. Im Falle von Überhitzung beenden Sie die Behandlung und warten bis die Temperatur des Motors unter 40°C gesunken ist, um die Behandlung wieder aufzunehmen. Falls der Motor in derselben Sitzung wieder zu heiß läuft, verwenden Sie diesen Motor nicht mehr und wenden Sie sich an Ihr Servicezentrum.

Winkelstück-Desinfektion

Zur Sterilisation des 6:1 Winkelstückes befolgen Sie die Anweisung in der separaten Gebrauchsanleitung.

7. Wartung

Routinewartung

Inspizieren Sie das Mikromotorkabel mindestens alle sechs Monate. Sollte dabei irgendein Verschleiß an der Ummantelung auffallen, lassen Sie das Stromkabel durch ein autorisiertes Servicezentrum austauschen.

⚠ **Warnhinweis**

- Der Mikromotor darf auf keinen Fall geschmiert werden. Eine Schmiermittel-Kontamination des Mikromotors wirkt sich negativ auf den sicheren Betrieb aus.
- Beim Schmieren des Winkelstücks ist darauf zu achten, dass kein Schmiermittel in den Mikromotor gelangt.
- Führen Sie niemals Fremdkörper in den Mikromotor ein.
- Ein Austausch des Mikromotors kann keinesfalls als Reparatur im Rahmen der Garantie anerkannt werden, wenn eine Kontamination durch Schmiermittel festgestellt wird.

Spezielle Wartung

Kontaktieren Sie wegen möglicherweise erforderlicher spezieller Wartung das Vertriebsunternehmen VDW GmbH.

de

8. Technische Daten

HERSTELLER:	ATR s.r.l. Pistoia, Italien für VDW GmbH, München
MODELL:	**VDW.GOLD**
MATERIAL:	Gehäuse: ABS Mikromotor; Aluminium
MAßE:	20,6 x 9 x 8,9cm
GEWICHT:	1,1kg
STROMVERSORGUNG:	batteriegespeist, 2000 mAh, 6V
STROMVERSORGUNG BATTERIELADEGERÄT:	100-240V
SPANNUNGSTOLERANZEN:	± 10% max.
FREQUENZ:	47-63Hz
NENNWERT STROMAUFNAHME LADEGERÄT:	2,5A
DREHMOMENTBREICH:	20-500gcm an der Feile
DREHZAHLBEREICH DER ANTRIEBSWELLE:	1.200 - 19.200 UpM
ELEKTRISCHE SCHUTZKLASSE:	KLASSE II
ANWENDUNGSTEIL:	Typ BF
SICHERHEITSSTUFE BEI PRÄSENZ VON ENTZÜNDLICHEN ANAESTHESIEMISCHUNGEN ODER SAUERSTOFF:	NICHT GEEIGNET FÜR DIE VERWENDUNG IN GEGENWART VON ENTZÜNDLICHEN ANAESTHESIEMITTELN ODER FREIEM SAUERSTOFF
BETRIEBSMODUS:	DAUERBETRIEB
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN FÜR DEN EINSATZ:	+15°C /+42°C; RL: < 80%; 700-1.100hPa
SCHUTZ VOR FLÜSSIGKEITEN:	NORMAL
KLASSIFIZIERUNG ALS MEDIZINISCHES GERÄT:	IIA, Regel IX 93/42/EEC
ZENTRALEINHEIT:	IP20
MOTOR:	IP65
FUSSPEDAL:	IP21
BEDINGUNGEN FÜR TRANSPORT UND LAGERUNG:	-20°C/+50°C; RL: 20-90%; 500-1.100 hPa

9. Problembehebung

Falls **VDW.GOLD** scheinbar nicht einwandfrei funktioniert, muss es sich nicht um eine Gerätestörung handeln. Bitte überprüfen Sie das Gerät entsprechend der Hinweise in der folgenden Tabelle, um Bedienungsfehler oder anatomische/sonstige Besonderheiten auszuschließen.

Wenn sich das Problem auch anhand der folgenden Tabelle nicht beseitigen lässt, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler oder direkt an VDW GmbH in Deutschland.



Problem	Mögliche Ursache	Lösung
DIE EINHEIT ARBEITET NICHT KORREKT	• Das Ladegerät ist nicht ordnungsgemäß in der Steckdose. • Netzwerkspannung stimmt nicht mit der Spannung des Ladegeräts überein.	• Prüfen, ob Ladegerät korrekt mit der Steckdose verbunden ist. • Prüfen, ob Original-Ladegerät verwendet wurde. • Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.
DIE ANZEIGE ARBEITET NICHT KORREKT	Instabile Anzeige oder Anzeige wird dunkler, wenn der Ladestand des Akkus niedrig ist.	Wiederaufladen des Akkus.
DER MIKROMOTOR STARTET NICHT	• Unsachgemäße Verbindung mit dem Motorgehäuse. • Winkelstück funktioniert nicht richtig.	• Prüfen, ob der Motoranschluss korrekt in das Gehäuse des Mikromotors eingesteckt ist. • Prüfen, ob das Winkelstück korrekt arbeitet. • Entfernen Sie das Winkelstück und stellen Sie die maximale Geschwindigkeit ein. Starten Sie danach den Motor. • Kalibrieren Sie ohne Winkelstück und schließen Sie dann das Winkelstück an. Führen Sie danach die Kalibrierung erneut durch.
DAS FUSSPEDAL STARTET NICHT DEN MOTOR	Entweder ist das Fußpedal kaputt oder ist nicht ordentlich eingesteckt.	Starten Sie den Motor über Drücken der Confirm Taste [5] für 1,5 Sekunden. Falls dann der Motor startet, prüfen Sie die Verbindung zwischen Fußpedal und Einheit. Wenn wiederholt der Motor nicht über das Fußpedal startet, kontaktieren Sie Ihr Servicezentrum, um das Fußpedal zu ersetzen.
DER AKKU ARBEITET NICHT KORREKT	• Akku entlädt sich zu schnell, obwohl alle Maßnahmen korrekt befolgt wurden. • Die Einheit arbeitet nur, wenn das Ladegerät am Stromnetz hängt, jedoch nicht im Akkubetrieb.	Da der Akku kaputt zu sein scheint, senden Sie die Einheit an Ihr Servicezentrum ein.
KALIBRIERUNG FEHLER 1	Nicht ordnungsgemäßer Motoranschluss stört den Kalibrierungsprozess.	Prüfen Sie den Motoranschluss.
KALIBRIERUNG FEHLER 2	Übermäßiger Widerstand im Winkelstück stört den Kalibrierungsprozess.	• Prüfen Sie das Winkelstück auf Störungen. • Möglicherweise muss es geschmiert werden.
ALLE SYSTEME AUS FEHLER 4	Alle Nickeltitansysteme wurden versehentlich ausgeblendet und sind nicht in der Anzeige sichtbar.	Blenden Sie die benötigten Feilensysteme wieder ein und die normale Aufbereitung ist möglich.
APEXLOCATOR FEHLER 3	Apexlocator lässt sich nicht einschalten aufgrund einer Störung.	• Prüfen, ob Lippenclip- und /oder Feilenklemmenkabel richtig eingesteckt oder kaputt sind. • Prüfen, ob versehentlich Feilenklemme mit der Winkelstück-Feile verbunden wurde anstatt des Lippenclips. • Prüfen, ob Original-Winkelstück 6:1 genommen wurde.
APEX STATUS LED schaltet nicht um auf:		• Winkelstück funktioniert nicht richtig. • Prüfen, ob Lippenclipkabel richtig eingesteckt wurde, oder ob es verdreht oder defekt ist.
- rot (bleibt aus):	Gestörte Verbindung zwischen Lippenclipkabel und der Einheit. Defektes Lippenclipkabel.	• Reinigen Sie den Lippenclip. • Prüfen, ob die Messfeile richtig in das Winkelstück eingesteckt wurde.
- grün:	Zu schneller / fehlerhafter Kontaktschluss zwischen Lippenclip und Winkelstück-Feile oder der separaten Feilenklemme.	• Prüfen, ob Winkelstück funktioniert. • Aktivierungs-Vorgang wiederholen und abwarten bis die Anzeige „Apexlocator ein“ erscheint. • Alternativ die Aktivierung mit Lippenclip und Feile in Feilenklemme wiederholen und warten bis die Anzeige „Apexlocator ein“ erscheint.

de

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
APEXLOCATOR IST ÜBEREMPFINDLICH, d.h. zeigt den Apex zu früh bzw. die Arbeitslänge zu kurz an	• Kurzschluß aufgrund übermäßiger Flüssigkeit in der Pulpakammer (Spüllösung, Speichel, Blut).	• Trocknen Sie die Zugangskavität mit Wattepellet/Luftpuster. • Bei starker Blutung abwarten bis Blutung gestoppt werden kann.
	• Direkter Kontakt der Feile mit der Schleimhaut /Schleimhautwucherungen, z.B. bei frakturierter Metallkrone.	• Zur Isolierung: - Adäquate Aufbaufüllung - Elektrokauterisation
	• Direkter Kontakt der Feile mit metallischen Restaurationen (Krone, parapulpärer Stift, Amalgamfüllung).	• Setzen Sie Kofferdam. • Benützen Sie die Winkelstück-Schutzhülle. • Zugangskavität vorsichtig vergrößern, evtl. Flow Composite zwecks Isolierung aufbringen.
	• Lateraler Wurzelkanal.	• Bestimmung wiederholen.
	• Juveniler Kanal mit großem Apex.	• Präzises Ergebnis scheint nicht möglich.
APEXLOCATOR MISST GAR NICHT, da der Messstromkreis nicht geschlossen werden kann.	• Wurzelkanal kalzifiziert oder obliteriert.	• Vergleichende Röntgenaufnahme auf Hinweise prüfen. Evtl. Katheterisierung mit ISO 06/08 Feile bis zur Arbeitslänge.
	• Wurzelkanal extrem trocken.	• Spülung mit NaOCL-Lösung, Zugangskavität mit Wattepellet/Luftpuster trocknen.
	• Verblockung mit alten Wurzelfüllresten bei Revision/ Verblockung durch nicht ganz entfernte MedEinlage (z.B. Calciumhydroxid).	• Vergleichende Röntgenaufnahme und vollständige Entfernung alter Guttapercha-Reste/vollständige Entfernung alter Reste der MedEinlage. • Längenbestimmung/Reste der MedEinlage vollständig entfernen.
	• Als alleinige Bestimmung: Zu schmale Messfeile für großen Wurzelkanal.	• Wenn kein Klemmkontakt besteht, wählen Sie eine größere Feile.
	• Lippenclip ist nicht ordungsgemäß im Patientenmund eingehängt.	• Platzieren Sie den Lippenclip erneut im Patientenmund. • Kontrollieren Sie Kabel und Buchsen-Verbindungen erneut.
	• Als alleinige Bestimmung: Messfeile inkorrekt mit Feilenklemme verbunden, d.h. wirklich mit dem Metallschaft in Verbindung	• Als alleinige Bestimmung: prüfen, ob Kontakt gut ist zwischen Feile und Feilenklemme. • Reinigen der Feilenklemme mit Ethanol.
	• Defekte Verbindungskabel.	• Kabel und Buchsen auf sichtbare Schäden prüfen.



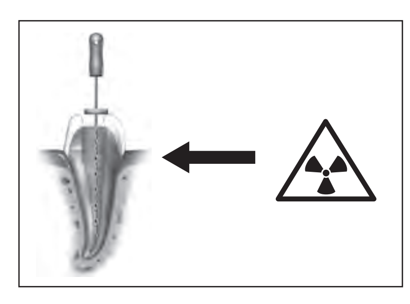
Im Falle von Fraktur oder Perforation ist keine exakte Längenbestimmung möglich. Der Strom wird über den Frakturspalt oder die Perforation fortgeleitet.

Endometrische Längenbestimmung und Röntgentechnik

Da die Röntgenmesstechnik nur eine 2-dimensionale Abbildung eines 3-dimensionalen Wurzelkanalsystems erlaubt, können in Einzelfällen Röntgenbild und endometrisches Messergebnis nicht zusammen passen. Dies muss nicht bedeuten, dass **VDW.GOLD** unzuverlässig arbeitet oder dass die Röntgenaufnahme ungenau ist.

Diese Messabweichungen sind bedingt durch verschiedene Kanalanatomien. Das tatsächliche Foramen apicale kann abweichend vom radiologischen Apex der Wurzel lokalisiert sein.





Das Röntgenbild kann im Falle von seitl. Kanalkrümmungen eine kürzere Arbeitslänge anzeigen als das mit **VDW.GOLD** erzielte Messergebnis.

10. Zertifikat

Dieses Gerät ist als Klasse IIa Produkt klassifiziert und trägt das CE Zeichen: CE 0476

Hersteller: Advanced Technology Research, ATR s.r.l.
Via San Donato, 1
51100 Pistoia, Italien
Vertrieb: VDW GmbH,
Bayerwaldstr. 15
81737 München
Deutschland

Die Konformitätserklärung befindet sich im Anhang.

11. Zubehör

Bei Nachkauf sind folgende Teile verfügbar:

Beschreibung	Inhalt	Artikelnummer
Winkelstück-Schutzhülle	5 Silikon-Schutzhüllen	1107 000 512
Lippenclip	5 Lippenclips	1107 000 514
Feilenklemme	2 Feilenklemmen	1107 000 515
Lippenclipkabel	1 Lippenclipkabel	1107 000 516
Feilenklemmen-Kabel	1 Feilenklemmen-Kabel	1107 000 519
Netzteil	1 Ladegerät	1107 000 517
Fusspedal	1 Fussanlasser	1107 000 510
Winkelstück 6:1	1 Winkelstück 6:1	1079

de

12. Garantie

Garantieheft beiliegend.



de

Im Falle eines Defekts senden Sie bitte Ihr Gerät mit diesem SERVICE-Scheck an VDW ein.

Ihre Anschrift (oder Praxisstempel):

Name: ______________________________

Straße: ______________________________

PLZ, Ort: ______________________________

Telefon: ______________ **Fax:** ______________

E-mail: ______________________________

Bei Rückfragen zuständig: ______________________________

das Gerät wurde gekauft am: ______________________________

über (Depot, Außendienstmitarbeiter): ______________________________

Bitte senden Sie das Gerät gereinigt und desinfiziert sowie mit sämtlichem Zubehör an:

VDW GmbH - Geräteservice -
Bayerwaldstraße 15
81737 München, Germany

Fehlerbeschreibung (bitte so detailliert wie möglich): ______________________________

____

____

____

- ❑ **Garantiereparatur (Kaufnachweis erforderlich)**
- ❑ **sollte die Reparatur ....€ übersteigen, senden Sie mir bitte einen Kostenvorschlag.**
- ❑ **bitte reparieren Sie das Gerät, einen vorherigen Kostenvoranschlag benötige ich nicht.**

Datum: ______________________________

Unterschrift: ______________________________

de

ANHANG

Konformitätserklärung

ATR A Sirona Company	**EC Declaration of Conformity** *Dichiarazione di conformità CE*	Rev. 04 dated 14/12/2009

Manufacturer: *Fabbricante:*	**Advanced Technology Research (A.T.R.) Srl** Via S. Donato, 1 - 51100 Pistoia - Italy
Distributore: *Distributor:*	**VDW GmbH** 81709 Munich - Germany
Medical device: *Dispositivo medico:*	**VDW.GOLD**
Ref:	**V04 1103 000 000**
Class (93/42/EEC Annex IX): *Classe (93/42/CE Allegato IX):*	**IIa**
Description of the device: *Descrizione del dispositivo:*	Motor for root canal preparation with integrated apex locator *Motore per la preparazione canalare con localizzatore d'apice integrato*
UMDNS code and description: *Codice e descrizione UMDNS:*	16-868, "Drivers", and 16-355, "Apex Locators, Endodontic"
GMDN code and description: *Codice e descrizione GMDN:*	37708, "Drill remote drive, dental", and 16355, "Apex locator, endodontic"
Accessories included: *Accessori inclusi:*	Micromotor with cable (approx. 1.70 m) and connector, Micromotor protection cap, Foot control, External battery charger Cincon Electronics Co. Ltd, model TR30RAM120, Instructions for Use, Reducer contra-angle Sirona VDW 6:1, Apex Locator wiring. *Micromotore con cavo (circa 1,70m) e connettore, tappo protezione motore, interruttore a pedale, caricabatterie esterno Cincon Electronics Co. Ltd, modello TR30RAM120, manuale d'uso, contrangolo riduttore Sirona VDW 6:1, cavi per funzione Apex Locator.*
Software Version: *Versione software:*	**3.4**

We declare / *Dichiariamo*:

the compliance of the medical device concerned with the requirements of the Council Directive 93/42/EEC (Italian D.Lgs no.46 of 24/02/97) and following amendments;
la conformità con i requisiti della Direttiva del Consiglio 93/42/CE del presente dispositivo medico (D.Lgs n°46 del 24/02/97) e successive modifiche;

that ATR has followed the conformity assessment procedure set out in Annex II of the above-mentioned Directive, as attested by the EC Certificate no. MED 9812, issued by Cermet (Notified Body no.0476);
che ATR ha seguito la procedura di dimostrazione della conformità indicate nell'Allegato II della suddetta Direttiva, come attestato dal Certificato CE n° MED 9812, rilasciato da Cermet (Organismo Notificato n°0476);

that the quality management system of ATR is ISO 13485 certified, with Certificate of Registration no.2481-M issued by Cermet;
che il sistema di gestione della qualità di ATR è certificato ISO 13485 con Certificato di Registrazione n°2481-M rilasciato da Cermet;

that the following harmonized standards have been applied:
che sono state applicate le seguenti norme armonizzate:
EN 60601-1:2006, EN 60601-1-2:2007

Pistoia, 14/12/2009

[Signature/*Firma*] [signature]
[Printed Name/*Nome*] F. Basile
General Manager

[Signature/*Firma*] [signature]
[Printed Name/*Nome*] C. Antonini
Regulatory Manager



Elektromagnetische Aussendungen und Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde beziehungsweise der Anwender des Geräts sollte sicherstellen, dass dieses in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störaussendungsmessung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
HF-Aussendungen nach Cispr 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach Cispr 11	Klasse A	Das Gerät ist unter Berücksichtigung des unten stehenden Warnhinweises für den Gebrauch in Wohnbereichen geeignet: Dieses Gerät kann Funkstörungen verursachen beziehungsweise den Betrieb von benachbarten Geräten stören. Möglicherweise ist die Ergreifung von Abhilfemaßnahmen, wie etwa eine Neuorientierung oder Umsetzung des Geräts beziehungsweise seiner Leitungen oder eine Abschirmung des Standorts, erforderlich.
Aussendungen von Oberschwingungen nach EN 61000-3-2	Klasse A stimmt überein	Das Gerät ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen, einschließlich denen im Wohnbereich und solchen, geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Aussendungen von Spannungsschwankungen/ Flicker nach EN 61000-3-3	stimmt überein	

Störfestigkeitsprüfung	Prüfpegel EN 60601-1-2	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach EN 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Flurböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach EN 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen	± 2 kV für Netzleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung nach EN 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach EN 61000-4-11	< 5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 0,5 Perioden 40% UT (60% Einbruch der UT) für 5 Perioden 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Perioden < 5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 5 Sekunden	< 5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 0,5 Perioden 40% UT (60% Einbruch der UT) für 5 Perioden 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Perioden < 5% UT (> 95% Einbruch der UT) für 5 Sekunden	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer atypischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Geräts auch bei Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung einen fortgesetzten Betrieb benötigt, wird empfohlen, das Gerät aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz nach EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- oder Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

de

Störfestigkeitsprüfung	Prüfpegel EN 60601-1-2	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach EN 61000-4-6	3 Veff von 150 kHz bis 80 MHz	3 Veff von 150 kHz bis 80 MHz	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zu irgendeinem Teil des Geräts, einschließlich der Leitungen, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: d = [1,2]√P von 150 kHz bis 80 MHz d = [1,2]√P von 80 MHz bis 800 MHz d = [2,3]√P von 800 MHz bis 2,5 GHz Mit P als der maximalen Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärken stationärer Funksender sollten – gemäß einer elektromagnetischen Untersuchung vor Ort – bei allen Frequenzen geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:
Gestrahlte HF-Störgrößen nach EN 61000-4-3	3 Veff von 80 MHz bis 2,5 GHz	3 Veff von 80 MHz bis 2,5 GHz	

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen Funkgeräten und dem Gerät			
Das Gerät ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des Geräts kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät – abhängig von der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.			
Maximale Nennleistung des Senders (in W)	**Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (in m)**		
	Von 150 kHz bis 80 MHz d = [1,2]√P	**Von 80 MHz bis 800 MHz d = [1,2]√P**	**Von 800 MHz bis 2 GHz d = [2,3]√P**
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung ermittelt werden, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

☞ Anmerkungen

(1) Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich.
(2) Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.



Hersteller/Manufacturer:
ATR s.r.l. • Via S. Donato, 1 • 51100 Pistoia • Italy

CE 0476

Vertrieb/Distributor:
VDW GmbH
Bayerwaldstr. 15
81737 Munich
Germany

Phone +49 89 62734-0 • Fax +49 89 62734-304
info@vdw-dental.com • www.vdw-dental.com

Rev. 6/01.02.2010



Endo Easy Efficient®